

Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA)

Gliederung

1. **Rahmenbedingungen**
 - 1.1 Ausbaubedarf der Solarenergienutzung
 - 1.2 Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger und Gemeinden - Information und Hilfe bei der Planung
 - 1.3 Kommunen können und müssen Freiflächenphotovoltaikanlagen steuern
 - 1.4 Erhöhte Flächennachfrage – Handlungsbedarf bei den Gemeinden
 - 1.5 Rechtliche Würdigung
2. **Berücksichtigung von Agrar- und Umweltbelangen bei der Steuerung der Freiflächensolarenergienutzung**
 - 2.1 Positivkriterien
 - 2.2 Einzelfallbezogene Bewertung
 - 2.3 Ausschlusskriterien für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen
3. **Anlagen- und betriebsbezogene Ausgestaltung des Projektes**
4. **Bevorzugte Sonderformen der Gestaltung der Anlagen - Agro-Photovoltaik-Freiflächenanlagen**

Anhänge

- Anhang 1: Quellen
- Anhang 2: Recherche zu bisherigen Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

1. Rahmenbedingungen

1.1 Ausbaubedarf der Solarenergienutzung

Die Landesregierung hat sich 2020 zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens verpflichtet und strebt an, dass Brandenburg spätestens im Jahr 2050 klimaneutral wirtschaftet und lebt. Um dieses Ziel zu erreichen, erarbeitet die Landesregierung unter Federführung des MLUK derzeit einen Klimaplan als verbindliche, alle Sektoren umfassende Klimastrategie einschließlich eines Maßnahmenplans. Ohne eine treibhausgasfreie Stromversorgung auf Basis erneuerbarer Energien ist die Erreichung von Treibhausgasneutralität nicht möglich.

Vor diesem Hintergrund befürwortet die Landesregierung den Photovoltaik-Ausbau, insbesondere aus klimapolitischen Gründen sowie zur Sicherung der eigenständigen Energieversorgung. Dazu braucht es in Brandenburg neben der beschlossenen Windenergienutzung auf 2 Prozent der Landesfläche aus Sicht des MLUK auch die weitgehende Nutzung der Gebäude für die Installation von Photovoltaikanlagen sowie die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen. Die Landesregierung wird deshalb im Rahmen der fortzuschreibenden Energiestrategie bzw. des Klimaplanes voraussichtlich ein konkretes Ausbauziel für Photovoltaik-Anlagen festlegen. Um dieses Ziel zu untersetzen, wird derzeit u.a. eine Potenzialanalyse für nutzbare Flächen sowohl auf Freiflächen als auch auf versiegelten und Dachflächen erarbeitet. Wenn das Ergebnis vorliegt und die energiepolitischen Maßnahmen zum Ausbau der Solarenergienutzung in Brandenburg präzisiert sind, kann sich auch die Notwendigkeit der Weiterentwicklung dieser Handlungsempfehlungen ergeben. Insofern sind sie als vorläufig anzusehen.

1.2 Information und Hilfe bei der Planung von Solarenergieanlagen im Freiraum, regelmäßig auf Ackerflächen

Nutzbare Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind derzeit besonders nachgefragt. Dies liegt an ihrer hohen Flächeneffizienz, d.h. des im Vergleich zu Wind und Biomasse höheren erzielbaren Stromertrags je Fläche, ihrer stark gesunkenen Erzeugungskosten von aktuell um die 5 bis 6 Cent je Kilowattstunde und der damit einhergehenden besonderen Wirtschaftlichkeit. Mittlerweile sind größere Solarparks auch ohne Förderung wirtschaftlich attraktiv. (Förderkonditionen vgl. auch „Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2021“).

Wenn sich neue Formen der Flächennutzung in relativ kurzen zeitlichen Dimensionen entwickeln, entsteht häufig ein gehobener Bedarf an vorsorgender und ordnender Planung und Steuerung. Außerdem braucht es eine hohe Akzeptanz für die damit verbundenen Veränderungen im Lebensumfeld der Bevölkerung.

Bei der Nutzung von Freiflächen für die Solarenergie sind die Gemeinden als Planungsträger gefragt, die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen zu treffen.

Unbestritten ist, dass die Lenkung von solchen Anlagen auf geeignete Flächen ein hoher Anspruch an fachlichen Planungsleistungen aber auch an die Kommunikation durch die Investoren, Betreiber und eben auch die Vertreter der Gemeinden darstellt.

Dafür soll auch von Seiten des MLUK eine Unterstützung an die Gemeinden u.a. in Form dieser vorläufigen Handlungsempfehlungen gegeben werden. Perspektivisch sollte auch Unterstützung durch eine Beratungsstelle des Landes, z.B. bei der Energieagentur des Landes angeboten werden.

Diese Handlungsempfehlungen sind unter Verwendung und Berücksichtigung von Beiträgen des Kulturlandschaftsbeirates, des Naturschutzbeirates, von Regionalen Planungsgemeinschaften und verschiedenen Unteren Naturschutzbehörden entstanden. Wir danken für die Mitwirkung.

1.3. Kommunen können und müssen Freiflächenphotovoltaikanlagen steuern

Freiflächenphotovoltaikanlagen werden häufig im planungsrechtlichen Außenbereich (§ 35 BauGB) geplant. Diese vorläufigen Handlungsempfehlungen befassen sich vordringlich mit solchen Anlagen (Freiflächenphotovoltaikanlagen) und dem sich dabei ergebenden Planungs- und Gestaltungsbedarf.

Anders als Windenergieanlagen sind Photovoltaikfreiflächenanlagen – keine baurechtlich privilegierten Anlagen im Außenbereich (keine Anlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 mit der Ausnahme solcher PV-Anlagen an und auf Dach- und Außenwandflächen wenn sie dem Gebäude baulich untergeordnet sind).

Es ist deshalb i.d.R. die Entwicklung eines Bauleitplanes erforderlich. Deshalb liegt es in der Zuständigkeit und Verantwortung der Kommunen, ob und wo großflächige Photovoltaikanlagen errichtet werden können oder nicht.

1.4 Erhöhte Flächennachfrage – Handlungsbedarf bei den Gemeinden

Das MLUK stellt fest, dass derzeit in vielen Gemeinden Anträge für die bauleitplanerische Sicherung von Flächen für den Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlagen gestellt werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass ein solcher Ausbau gesellschafts- und naturverträglich gestaltet wird. Dies ist Voraussetzung, um die Akzeptanz dieser Anlagen bei der Bevölkerung zu erhalten und unsere Umwelt auch bei der Sicherung einer klimaverträglichen Energieversorgung zu schonen.

Um Fehlentwicklungen in diesem Sinn frühzeitig zu vermeiden, ist es aus Sicht des MLUK erforderlich, absehbare Flächenkonkurrenzen von vornherein im Blick zu haben und eine vorausschauende Orientierung auf geeignete Standorte zu unterstützen. Außerdem sollen Hinweise zur Gestaltung solcher Photovoltaik-Freiflächenanlagen die Aspekte der Flächenmehrfachnutzung, des Artenschutzes und des Landschaftsbildes gegeben werden.

Die folgenden vorläufigen Handlungsempfehlungen sind in diesem Sinne als Empfehlungen in Bezug auf die Standortwahl, die Planung und die Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu verstehen und sollen insbesondere den Gemeinden als Träger der Bauleitplanung eine Orientierungshilfe sein.

1.5 Rechtliche Einordnung der vorläufigen Handlungsempfehlungen

Es handelt sich bei den hier vorliegenden vorläufigen Handlungsempfehlungen nicht um eine rechtlich bindende Vorgabe. Gesetze oder Regelungen anderer Rechtsvorschriften bleiben hiervon unberührt.

2. Berücksichtigung von Agrar- und Umweltbelangen bei der Steuerung der Freiflächensolarenergienutzung

Bei der Suche oder planerischen Vorbereitung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind eine Vielzahl von Aspekten zu beachten.

Die raumordnerische und bauplanungsrechtliche Einordnung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen liegt in der Zuständigkeit des MIL und wird hier nicht abgehandelt.

Hinweis: Das MIL hat zu den konkreten Fragen der bauleitplanerischen Steuerung im Rahmen der „Arbeitshilfen Bauleitplanung“ Angaben gemacht, auf die hier verwiesen wird.¹

Außerdem verweist das MIL auf die erst kürzlich veröffentlichte Arbeitshilfe „Baulandstrategien im Brandenburger Maßstab“¹ Die als „Baukasten“ angelegte Arbeitshilfe beinhaltet zahlreiche allgemeine Ausführungen zu den, den Gemeinden zur Verfügung stehenden Instrumenten des Planungs-, Bau- und Bodenrechts. Diese betreffen städtebauliche Verträge unterschiedlichster Ausprägung (z.B. Folgekostenvertrag, Erschließungsvertrag) ebenso wie beispielsweise Vorkaufsrechte oder die Vergabe kommunaler Grundstücke und können dergestalt ggf. auch eine Hilfestellung bei der Ansiedlung von PV-Freiflächenanlagen geben.

Die Gemeinsame Landesplanungsabteilung verweist zudem auf die Festlegungen des Landesentwicklungsplans Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR), die in der Bauleitplanung zu beachten sind: Innerhalb der Gebietskulisse des Freiraumverbundes ist die Errichtung großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen gemäß Ziel 6.2 Absatz 1 Satz 2 LEP HR regelmäßig ausgeschlossen.

Das MLUK empfiehlt den Gemeinden, bei der planerischen Vorbereitung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen als methodische Leitidee folgende Positiv-, Abwägungs- und Ausschlusskriterien heranzuziehen², wobei die im Einzelfall zu beachtenden rechtlichen Zulassungsvoraussetzungen unberührt bleiben.

¹Vgl. Anhang 1 – Quelle: Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Arbeitshilfe Bebauungsplanung

² Vgl. Anhang 1 – Quelle Regionale Planungsgemeinschaften Oderland –Spree und Uckermark Barnim (im Einzelfall aber auch mit abweichenden Einschätzungen insbesondere in Bezug auf Umgang mit Schutzgebieten)

2.1 Positivkriterien

Flächenwahl: Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollten bevorzugt auf folgenden Flächen genutzt werden:

- Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad (das sind z.B. Gebäude aller Art, Parkplätze, Fahrbahnen, befestigte Wege usw.
- Flächen, deren Lebensraumfunktion erheblich beeinträchtigt ist (z.B. durch Stoffemissionen, Lärm oder Zerschneidung geprägte Flächen).
- Flächen mit einem durch technische Einrichtungen stark überprägten Landschaftsbild (z.B. durch Bebauung sowie Leitungstrassen oder Verkehrswege überprägte Landschaften, Verkehrsnebenflächen). Insbesondere Flächen in der Nähe von Hochspannungsleitungen (380/220 kV) sind sinnvoll nutzbar, da Anschlusswege für die Solarenergiefreiflächenanlagen kürzer möglich sind.
- Militärische oder wirtschaftliche (ehemalige Gewerbe- und Industrieflächen) Konversionsflächen andere vorbelastete/ versiegelte Flächen, Lagerplätze, Abraumhalden und ehemalige Tagebaugebiete soweit sie nicht naturschutzfachlich wertvoll oder naturschutzrechtlich gesichert sind. Bei der Nutzung von Altstandorten oder Konversionsflächen ist wegen der geplanten Änderung der Flächennutzung auf Basis des BBodSchG eine Gefährdungsabschätzung zu veranlassen. Auf dieser Basis sind ggf. Rückbau bzw. die Entsiegelung der Flächen vorzusehen. Ebenso werden Bergbaufolgestandorte als geeignet angesehen.
- Hinsichtlich geeigneter Flächen muss eine Abwägung im Einzelfall erfolgen, da nicht pauschal auf die Ertragsfähigkeit und Bodenqualität abgestellt werden kann. So können ertragschwache Böden einen hohen ökologischen Nutzwert bieten und auch ertragsstarke Böden zur Bebauung durch PV-FFA sinnvoll sein. Eine differenzierte einzelfallbezogene Betrachtung ist erforderlich.

2.2 Einzelfallbezogene Bewertung

In Abhängigkeit von der konkreten Situation können Vorhaben unterschiedlich bewertet werden. Sie können fallweise zu einer Zustimmung, in anderen Fällen aber auch zu einer ablehnenden Einschätzung führen. Sie sind nicht pauschal von rechtlichen Restriktionen derart vorgeprägt, dass eine Ablehnung eines Vorhabens die Regel ist.

- Ortsrandlagen können von sehr unterschiedlicher Gestalt sein, je nach Nutzung und Ausgestaltung fügen sie sich unterschiedlich in die Landschaft ein (z. B. dörfliche Strukturen, Gärten, Gewerbe- und Industrieflächen). Daher sollten sie im Einzelfall, je nach Charakter positiv oder negativ bewertet werden. Ortslagen sollen nicht umbaut werden.
- Im Interesse der Sicherung des Landschaftsbildes, der Erholungsfunktion der Kulturlandschaft und der Akzeptanz bei der Bevölkerung vor Ort ist für PV-FFA ein Abstand zu Orten und Ortslagen einzuhalten. Dieser Abstand kann variieren, z.B. in Abhängigkeit von der Topographie

und der optischen Wahrnehmbarkeit der Anlagen, oder auch von den Flächennutzungsperspektiven der Gemeinden usw..

- Störungsarme Räume (Landschaftsprogramm). Es handelt sich um Gebiete, die Wald- und Offenlandschaften umfassen und vor allem für störungsempfindliche Tiere von großer Bedeutung sind. Diese Gebiete sind nicht alle mit einem Rechtsstatus (NSG/ LSG) gesichert, sollten aber wegen ihrer ökologischen Wirkung bei der Planung von Freiflächenphotovoltaikanlagen berücksichtigt werden.
- Hochwertiges Landschaftsbild außerhalb der LSG. Hochwertige Landschaftsbildräume, die im Landschaftsprogramm aufgenommen sind und nicht über Landschaftsschutzgebietsverordnungen bzw. als NSG oder als Natura 2000 Gebiete gesichert sind, sollten von großflächigen und damit auch optisch auf das Landschaftsbild einwirkenden Freiflächensolaranlagen freigehalten werden.
- Zu berücksichtigen sind auch solche Flächen, auf denen eine Planung für Naturschutzprojekte, Pflege- und Entwicklungspläne liegen, da hier regelhaft keine verträgliche Solarnutzung erfolgen kann.
- Künstliche Seen können dann als Flächen geeignet sein, wenn keine Nutzungskonflikte, insbesondere zu Schutzzwecken, gegeben sind und die Anforderungen gemäß § 36 Absatz 1 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz erfüllt sind. Fließgewässer, mit Ausnahme von seenartigen Erweiterungen, sind aufgrund der Beeinträchtigung der Gewässerunterhaltung (im Falle schiffbarer Gewässer auch der Schifffahrt) grundsätzlich nicht geeignet. Natürliche Seen sind wegen der Auswirkungen auf den ökologischen Zustand in der Regel nicht geeignet.
- Bei der Flächenwahl sind auch Bodendenkmale zu berücksichtigen und zu prüfen, ob ein Konflikt durch die Freiflächensolaranlagen bestehen.
- Es sollte durch die Gemeinden im Vorfeld der Erarbeitung des Bauleitplanes geprüft werden, welche Auswirkungen das Vorhaben auf die Einkommenssituation und den Erhalt des landwirtschaftlichen Unternehmens bzw. des bisherigen Nutzers der Flächen haben wird.

2.3 Ausschlusskriterien für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die Errichtung von solchen Anlagen in folgenden Schutzgebieten ist ausgeschlossen, da das Vorhaben nicht mit dem Schutzzweck in Übereinstimmung steht oder gebracht werden kann:

- Naturschutzgebiete,
- FFH Gebiete,
- Europäische Vogelschutzgebiete
- Landschaftsschutzgebiete
- Gebiete nach § 30 BNatschG und flächenhafte Naturdenkmale

- Zusätzlich scheiden natürliche Stand- und Fließgewässer einschließlich Gewässerrandstreifen, festgesetzte sowie vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete, Schutzzonen 1 und 2 als Standorte aus.
- Böden mit einer hohen Ausprägung ihrer Bodenfunktionen nach §2 BBodSchG gelten dabei als besonders schutzwürdig. Flächenneuanspruchnahmen sind auf weniger schutzwürdige Böden zu lenken.
- Moorböden sind wegen ihrer besonderen Klimarelevanz von einer Bebauung mit PVA auszuschließen. Flächenneuanspruchnahmen sind auf weniger schutzwürdige Böden zu lenken.

3. Anlagen- und betriebsbezogene Ausgestaltung des Projektes

Wenn Standorte für die Photovoltaik-Freiflächenanlagen gefunden und das Projekt realisiert werden soll, sollten bei der konkreten Ausgestaltung des Vorhabens noch mehrere Aspekte abgeprüft und insbesondere die ökologischen Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen berücksichtigt werden³.

- Mit der Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen zur Gewinnung erneuerbarer Energien durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen soll die Extensivierung vorher intensiv genutzter Standorte einhergehen.
- Bei Einsaaten soll gebietseigenes dem Standort entsprechendes Saatgut verwendet werden.
- Grundsätzlich sollen auch außerhalb von Schutzgebieten bei der Konfiguration der Anlagen deren Auswirkungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt werden. Die Platzierung soll daher an die Topographie und Landschaftsgestaltung angepasst sein. So ist zum Beispiel eine Nutzung von Hängen zu vermeiden. Im Rahmen der Standortfestlegung sollte ein Blendgutachten erstellt werden, um schädliche Auswirkungen auf Anwohner*innen und Umwelt zu vermeiden.
- Die PV FFA können durch Heckenpflanzungen in die Landschaft eingebunden werden.
- Beim Bau der Anlagen sollen Brut- und Wanderungszeiten standortspezifischer Arten (Vögel, Reptilien) berücksichtigt werden. Eine Erhebung des Arteninventars sowie eine Abschätzung der sich einstellenden Arten vor Bauausführung ist erforderlich. Zahl der Nistplätze sollte erhöht werden. Für Reptilien sollten entsprechende Anlagen von Haufen oder Wällen aus Wurzelstubben, Totholz etc., für Amphibien auch Kleingewässer vorgesehen werden.
- Es sollen Querungshilfen bzw. Migrationskorridore für Großsäuger bei großen Anlagen ab einer Länge von 500m berücksichtigt werden.

³ Vgl. Anhang 2: Recherche zu bisherigen Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

- Die Einzäunung der Anlage ist so zu gestalten, dass sie für Kleinsäuger (z.B. Kleintierdurchlässe mind. 10.-20 cm Abstand zum Boden) und Amphibien keine Barrierewirkung entfaltet. Dies kann durch einen angemessenen Bodenabstand des Zaunes oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich gewährleistet werden. Der Einsatz von Stacheldraht ist insbesondere im bodennahen Bereich zu vermeiden.
- Die Baumaßnahmen sind flächensparend, bodenschonend standort- und witterungsabhängig auszuführen. Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner Funktionen bspw. durch den Einsatz zu schwerer Baufahrzeuge beim Materialtransport sollen damit vermieden bzw. minimiert werden. Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung sind dabei auf das notwendige Maß zu begrenzen. Der Versiegelungsgrad sollte auf maximal 5% begrenzt werden.
- Um die Funktionsfähigkeit eines Biotopverbundes weitest möglich aufrechtzuerhalten, sollen Anlagen nicht größer als 200 ha sein. Größere Anlagen sollen entsprechend gegliedert und auch größere Abstände zwischen einzelnen größeren PV-Feldern eingehalten werden. Empfohlen wird, dass großflächige Anlagen (ab 100 ha) zusammenhängende Modulteilflächen von max. 20 ha haben und ein Viertel der Gesamtfläche – unberührt von den Modulreihenabständen – freibleiben. Für Anlagen unter 100 ha sollte entsprechend kleinteiliger strukturiert werden.
- Großflächige Modulordnungen mit einer Überstellung der Freifläche von über 40 % sollen vermieden werden.
- Randflächen innerhalb der Zäunung von mindestens 3 Metern sollen belassen werden (Brachen mit hohem fachlichen Wert für Vögel und Insekten). Auch außerhalb der Zäunung sollte ein Grünkorridor (Ackerrandstreifen, Brache, Hecke) vorgesehen werden.
- Mit anfallendem Bodenaushub ist bei den Baumaßnahmen schonend umzugehen, um die potentielle Funktionsfähigkeit dieser Materialien weitgehend zu erhalten. Beim Auf- und Einbringen dieser Materialien sind Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen zu vermeiden. Ggf. ist die stoffliche Eignung der Böden nachzuweisen und ein Entsorgungskonzept vorzusehen.
- Qualitative Anforderungen des Bodenschutzes gilt es u. a. durch Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen zu erfüllen.
- Zur Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes, z. B. vor Erosion und Verdichtung mit nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenqualität und -struktur, sollte eine eigenständige bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt werden. Dies hat sich in der Baupraxis bewährt.
- Entsprechend des Standortes und der Zielsetzungen ist ein Pflege- und Entwicklungskonzept zu erstellen und dessen Maßnahmen umzusetzen. Die Finanzierung der naturschutzfachlichen Pflegemaßnahmen soll über die gesamte Dauer der Maßnahme und Nutzung der Fläche durch den Vorhabenträger sichergestellt werden. Ein Monitoring ist ebenfalls abzusichern.⁴

⁴ Vgl. Anlage 1– Quelle „Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e. V.“

- Die extensive Bewirtschaftung der PV-Freiflächenanlage sollte durch Beweidung mit Schafen oder Mahd erfolgen (keine Mähroboter). Der Mahdzeitpunkt soll dem vorhandenen Vogel- und Insektenartenspektrum angepasst sein (Mähinseln, Mahdgänge, Mährhythmus).
- Bei einer geplanten Beweidung muss der Schutz der Weidetiere gewährleistet werden. Dazu sollen wolfsichere Zäunungen und Pferche sowie Herdenschutzhunde eingesetzt werden. Sofern keine Beweidung stattfindet, muss das Mahdregime insektenfreundlich ausgestaltet werden. Grundsätzlich ist der Einsatz von mineralischen Düngemitteln und Pestiziden auszuschließen. Auch der Einsatz chemischer Mittel zur Behandlung der Photovoltaik-Anlagen ist auf den Vorhabenflächen ausgeschlossen.
- Soweit auf den Flächen neben den PV Anlagen eine agrarische Weiternutzungsmöglichkeit (z.B. Beweidung) bestehen soll, ist dies bei der Konstruktion der Anlagen (Aufständigung, Verkabelung) zu berücksichtigen.
- Bodenerosion durch ablaufendes Niederschlagswasser insbesondere bei großen Modulflächen und bei Hanglagen ist durch entsprechende Maßnahmen vorzubeugen.
- Die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts können auf der Fläche von PV-Freiflächenanlagen bei Verfügbarkeit geeigneter Flächen durch die Aufwertung der Lebensraumqualität für Arten der Kulturlandschaft kompensiert werden. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können durch eine landschaftsgerechte Standortwahl und Gestaltung vermindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen sind durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Naturraum zu kompensieren.
- Genehmigungsrechtliche Anforderungen für entsprechende Vorhaben bleiben unberührt.
- Den Gemeinden wird empfohlen, eine aktive und frühzeitige Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern einzufordern einschließlich der Teilhabemöglichkeiten an der Wertschöpfung durch Photovoltaik- Freiflächenanlagen.
- Die Gemeinden sollen darauf achten, dass der Rückbau der Anlagen am Ende der Laufzeit sichergestellt ist z.B. durch die Pflicht zur Bildung und treuhänderischen Anlage von zweckgebundenen Rücklagen durch den Projektträger, so dass eine erneute landwirtschaftliche Nutzung der Flächen nach Projektende gewährleistet ist. Es sollte auch sichergestellt werden, dass defekte Module unverzüglich abgebaut und abtransportiert werden.
- Fahrwege sollen als Schotterrasen in wasserdurchlässiger Bauweise angelegt werden.
- Bestehende Wege für die Landwirtschaft und Naherholung sollten zugänglich gehalten werden.

4. Bevorzugte Sonderformen der Gestaltung der Anlagen - Agro-Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Als Agro- Photovoltaik-Freiflächenanlagen werden hier Anlagen verstanden, die eine parallele Fortführung wertschöpfungssträchtiger landwirtschaftlicher Nutzungsoptionen (Mehrfachnutzungskonzepte) ermöglichen. Dabei werden die Anlagen in Linienstrukturen angelegt, so dass sich Flächen zur Energiegewinnung und Flächen zur landwirtschaftlichen Bewirtschaftung abwechseln. Dies ist eine Sonderform von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Insbesondere bei steigender Bodenqualität sollten solche Konzepte angestrebt werden. Damit kann der Flächenverlust für die landwirtschaftliche Produktion verringert werden.

Das MLUK empfiehlt den Gemeinden ausdrücklich, bei der Planung solche Mehrfachnutzungskonzepte, wenn sie durch eine linienhafte Anordnung der Modulreihen eine Bewirtschaftung dazwischen möglich macht (einfach hochgeständerte Anlagenkonstruktionen herkömmlicher Konfiguration sind davon nicht umfasst) zu unterstützen. Diese Form der kombinierten Flächennutzung kann auch landwirtschaftlichen Betrieben neue Optionen zur Anpassung an den strukturellen Wandel und den Klimawandel bieten.

Anlagen:**Anlage 1: Quellen**

Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, 1. Neuauflage Januar 2020

Link: https://mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/210112_Arbeitshilfe_GESAMT_2020.pdf

Arbeitshilfe „Baulandstrategien im Brandenburger Maßstab“ des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung, 2021

Link:

https://mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Arbeitshilfe_Baulandstrategien_Langfassung_final.pdf).

Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2020): „Planungshilfe Freiflächen-Photovoltaikanlagen Oderland-Spree“ Link: <https://www.rpg-oderland-spree.de/>

Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim (2020): „Handreichung Planungskriterien für Photovoltaik-Anlagen“. 2. Auflage

Stellungnahme des Kulturlandschaftsbeirates zur Anlage von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVV-FFA) Beschluss vom 24. Januar 2021

Empfehlungen des Naturschutzbeirats des MLUK im Land Brandenburg zu naturschutzfachlichen Anforderungen bei der Anlage großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen vom 25.01.2021

Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ (insbesondere Abschnitt 4) des Bundesverbandes Neue Energiewirtschaft (bne) e. V. (mail@bne-online.de, www.bne-online.de)

Ergänzende Literatur:

Demuth, B., Maack, A., Schumacher, J. (2019): Klima- und Naturschutz: Hand in Hand. Ein Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutzbeauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros. Heft 6: Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Heiland, S. (Hrsg.). BfN - Bundesamt für Naturschutz, Bonn

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2020): Agri-Photovoltaik: Chance für die Landwirtschaft und Energiewende. Ein Leitfaden für Deutschland.

<https://www.ise.fraunhofer.de/con-tent/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf>

Greifswald Moor Centrum (2020): Kurzpositionierung des Greifswald Moor Centrum zu Photovoltaik- und Wind-kraftanlagen auf Moorböden.

https://www.greifswaldmoor.de/files/dokumente/Infopapiere_Briefings/200915_Kurzposition_PV%2BWindkraft-auf-Moor.pdf

Jessel, B., Kuler, B. (2006): Naturschutzfachliche Beurteilung von Freilandphotovoltaikanlagen. Analysen und Vorschläge zur Beurteilung am Beispiel Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (7). S. 225-232

MLUL Brandenburg (Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg) (2014): Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt Brandenburg.

KNE (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende) (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung.

Köck, W. (2019). Naturschutz und Landwirtschaft – eine Bilanz aus der Perspektive des Rechts. ZUR 2019, 67

UM BW (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg) (2018): Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Rundschreiben an die kommunalen Planungsträger. Stuttgart

Anlage 2

Recherche zu bisherigen Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Quelle	Link zum Dokument	Inhaltliche Kernpunkte
<p>Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauke, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE) e. V. (Hrsg.). Berlin. 68 S.</p>	<p>Link</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vergleichsweise umfassende Metastudie (Zusammenführung der Ergebnisse aus vorhergehenden Studien) zum etwaigen Beitrag von Solarparks zur floristischen und faunistischen Artenvielfalt ▪ Untersuchungsrahmen: Auswertung von Studien und Untersuchungen zur Vegetation und Fauna von 75 Solarparks in Deutschland aus 9 Bundesländern (zumeist aus der Genehmigungsphase der Parks) ▪ Datenlage sehr heterogen - 40 % der betrachteten Solarparks wiesen Unterlagen zur Auswertung auf; für einige Parks liegen intensive Untersuchungen vor, teilweise als Vergleich des Vorher-Nachher-Zustandes ▪ Kernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Eine Flächeninanspruchnahme von Flächen für Solarparks ist grundsätzlich positiv zu sehen, da sie neben dem Klimaschutzbeitrag durch die Erzeugung erneuerbarer Energie gleichzeitig zu einer Flächenaufwertung im Sinne der Erhaltung der biologischen Vielfalt führen kann. - Die Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen kann bei naturverträglicher Ausgestaltung zu einem deutlich positiven Effekt auf die Artenvielfalt führen. - Eine wesentliche Ursache für die teilweise arten- und individuenreiche Besiedlung von Solarparks mit Arten aus unterschiedlichen Tiergruppen ist die dauerhaft extensive Nutzung oder Pflege des Grünlandes in den Reihenzwischenräumen. Dies unterscheidet diese Standorte deutlich von intensiv landwirtschaftlich genutzten Standorten oder Standorten zur Energiegewinnung aus Biomasse. - Solarparks können die Artenvielfalt im Vergleich zur umgebenden Landschaft fördern. Dies ist mit den vorliegenden Unterlagen für Tagfalter, Heuschrecken und Brutvögel belegt. - Es besteht teilweise ein deutlicher Unterschied zwischen Solarparks mit breiten und schmalen Reihenabständen. Breitere besonnte Streifen zwischen den Modulreihen erhöhen die Arten- und Individuendichten. Dies ist belegt für die Besiedlung mit Insekten, Reptilien und Brutvögeln. Besonders deutlich ist dies für die Zauneidechse nachgewiesen. - Die Auswertung der Unterlagen zeigt auch einen möglichen Trend im Unterschied der Bedeutung kleiner Anlagen im Vergleich zu großflächigen Anlagen: Während kleinere Anlage als Trittsteinbiotope wirken und damit Habitatkorridore erhalten oder wiederherstellen können, können große Anlagen - bei entsprechender Unterhaltung - ausreichend große Habitate ausbilden, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen z. B. von Zauneidechsen oder Brutvögeln ermöglichen. - Solarparks auf Konversionsflächen können dazu beitragen, die Sukzession der Vegetation, die zu einem Verlust offener, besonnter Habitate führt, zu stoppen. - Es besteht noch weiterer Untersuchungsbedarf. Insbesondere ein Monitoring der Besiedlung der Solarparks nach Errichtung der Anlagen fehlt oft. Es kann jedoch die Bedeutung der Solarparks für die Arten- und Individuendichten verschiedener Tiergruppen deutlich machen.

Quelle	Link zum Dokument	Inhaltliche Kernpunkte
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschließend werden Hinweise zu Inhalt, Aufbau und Umfang künftiger Monitoring-Untersuchungen gegeben. Ein Ziel solcher Monitorings könnte sein, mittelfristig einheitliche Mindeststandards zum Aufbau von Solarparks zu entwickeln
<p>Raab, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. Anliegen Natur 37(1), 2015: 67–76</p>	<p>Link</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchung der Entwicklung von Flora und ausgewählten Tiergruppen in 5 Solarparks, die vorher als Acker bzw. Intensivgrünland genutzt wurden ▪ entscheidend für Zuwanderung und Artenvielfalt: Alter der PV-Anlage (je älter, desto größer Artenvielfalt) und Nähe von Spenderbiotopen (am besten unter 500m Entfernung) ▪ Extensivierung der Nutzung führt zu deutlich erhöhter Artenvielfalt in 4 der 5 Anlagen (insbesondere Pflanzen und Schmetterlinge), starke Beweidung ist allerdings Besiedlungshindernis ▪ Fazit: „erstaunlich hoher Beitrag für die regionale Artenvielfalt“
<p>Schneeweiß, N., Blanke, I., Kluge, E., Hastedt, U., Baier, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1): 4-23</p>	<p>Link</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abriss zu Habitatanforderungen, Bestandsentwicklung, Gefährdungsfaktoren der Zauneidechse sowie Umgang bei Eingriffen und Vorhaben in Vorkommensgebieten ▪ verstärkter Bau von Solaranlagen wird als ein Faktor bezüglich Verlust bzw. Verschlechterung von Zauneidechsenlebensräumen genannt ▪ Wiederherstellung eines zauneidechengerechten Lebensraums im Anschluss an Baumaßnahmen bei Errichtung von Solarparks vielfach möglich
<p>Tröltzsch, P., Neuling, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134 (3): 155-179</p>	<p>Link</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchungen zur Entwicklung der Avifauna in zwei Solarparks in Brandenburg (Lieberose – ehemaliger TÜP und Finow – Flugplatzgelände, 185 ha Solarmodule) über drei Jahre ▪ Vergleich der Brutvögel innerhalb der Solarmodule mit naturschutzfachlich hochwertigen Referenzflächen in unmittelbarer Umgebung ▪ Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration vieler Brutvögel in den Randbereichen der Anlagen - Siedlungsdichte auf angrenzenden Referenzflächen z.T. deutlich höher als innerhalb der Solarfeldflächen - viele Vogelarten nutzten durch den Bau eingebrachte Strukturen (Holzschnitt, Sand-, Steinhäufen, Palettenstapel), mieden aber die gleichförmigen Modulreihen - anspruchsvollere Vogelarten, die in reichstrukturierter Offenlandschaft brüten, sind von Veränderungen durch den Solarparkbau negativ betroffen (Wachtel, Sperbergrasmücke, Rebhuhn, Wiesenpieper, Haubenlerche, Feldschwirl, Ziegenmelker, Braunkehlchen, Neuntöter, Grauammer) – teilweise Verlagerung der Reviere in umbebautes Umland - allerdings Neuaufreten anderer Arten (Goldammer, Schwarzkehlchen) ▪ Fazit: Solarparks als neue Landschaftsformen bieten bei extensiver Bewirtschaftung und Störungsarmut Perspektiven hinsichtlich Erhöhung der Artenvielfalt, wenn Planung der Anlage und Flächenmanagement entsprechend der Habitatansprüche der Vögel durchgeführt werden; Strukturreichtum als Grundvoraussetzung hinsichtlich Erhöhung der Artenvielfalt
<p>Peschel, T. (2010): Solarparks – Chancen für die Biodiversität. Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-</p>	<p>Link</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metastudie (Zusammenführung der Ergebnisse aus (sehr wenigen) vorhergehenden Studien/ Handlungsanleitungen) ▪ von Solarparks können positive Wirkungen auf Artenvielfalt ausgehen – wenn Lebensraumverbesserungen die baulichen Maßnahmen in der Wirkung übertreffen (u.a. bei Umnutzung von intensivem Acker und Grünland durch Extensivierung)

Quelle	Link zum Dokument	Inhaltliche Kernpunkte
Freiflächenanlagen. Renew's Spezial (45). Agentur für Erneuerbare Energien e. V. Berlin. S. 35		<ul style="list-style-type: none"> ▪ weiterhin Umsetzungsempfehlungen
Neuling, E. (2009): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraums im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Bachelorarbeit. Fachhochschule Eberswalde. 135 S.	Link	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchungen zur Entwicklung der Avifauna auf PV-FFA bei Lieberose auf ehemaligem TÜP (162 ha) ▪ Ergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> - teilweise verdrängte Arten durch Lebensraumverlust: Heidelerche, Ziegenmelker, Wiedehopf; durch Kompensationsflächen und gezielte Artenschutzmaßnahmen blieben Bestände allerdings stabil - Brachpieper und Steinschmätzer profitierten von PV-FFA-Errichtung - von der vorherig durchgeführten Flächenberäumung und daraus entstandenen Rohbodenstellen und künstlichen Strukturen in Randbereichen der Anlage - durch Modultische verbaute Innenbereiche der Anlage von anpassungsfähigen Arten wie Bachstelze und Hausrotschwanz besiedelt - Modultische als Sing- und Sitzwarten von vielen Arten genutzt - Sicherung strukturreicher und nährstoffarmer Standortverhältnisse für die Besiedlung durch wertgebende Vogelarten von entscheidender Bedeutung